

# **HUBUNGAN KADAR HEMOGLOBIN DAN MENSTRUASI TERHADAP DAYA TAHAN KARDIOVASKULAR PADA ATLET PUTERI SPARTA FIK UNM**

Eka Nurjanna R.S<sup>1</sup>

Dra. Ichsani Basith, M.Kes<sup>2</sup>. Andi Atssam Mappanyukki, S.Or, M.Kes<sup>3</sup>.

## **ABSTRAK**

Hubungan Kadar Hemoglobin dan Menstruasi terhadap Daya Tahan Kardiovaskular pada Atlet Puteri Spatra FIK UNM.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana Hubungan Kadar Hemoglobin dan Menstruasi terhadap Daya Tahan Kardiovaskular pada Atlet Puteri Sparta FIK UNM. Penelitian ini adalah jenis penelitian yang bersifat deskriptif yakni salah satu jenis metode penelitian yang berusaha menggambarkan atau menginterpretasikan obyek dan dilihat hubungan antar variabel bebas dan terikat.

Dari hasil pengujian didapatkan bahwa nilai signifikansi adalah  $0,04 < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan dari hasil tes kadar hemoglobin dengan daya tahan kardiovaskular pada wanita menstruasi. Populasi dalam penelitian ini adalah semua atlet Puteri Sparta FIK UNM yang berjumlah kurang lebih 30 orang. Teknik pengambilan sampel secara acak (*simple random sampling*) atau pengambilan sampel dengan ketentuan dan syarat pada penelitian ini hanya 10 atlet yang akan mengikuti penelitian ini dengan melihat jumlah populasi yang ada. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif dengan menggunakan alat bantu komputer melalui program SPSS 12.0.

**Kata kunci :** Kadar Hemoglobin, Daya Tahan, Atlet, Menstruasi, Wanita.

## **PENDAHULUAN**

Kesehatan adalah keadaan sejahtera dari badan, jiwa dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis. Pemeliharaan kesehatan adalah upaya penanggulangan dan pencegahan gangguan kesehatan yang memerlukan pemeriksaan, pengobatan atau perawatan termasuk kehamilan dan persalinan. Pendidikan kesehatan adalah proses membantu seseorang dengan bertindak secara sendiri-sendiri ataupun secara kolektif untuk membuat keputusan berdasarkan pengetahuan mengenai hal-hal yang memengaruhi kesehatan pribadinya dan orang lain. Definisi yang bahkan lebih sederhana diajukan oleh Larry Green dan para koleganya yang menulis bahwa

pendidikan kesehatan adalah kombinasi pengalaman belajar yang dirancang untuk mempermudah adaptasi sukarela terhadap perilaku yang kondusif bagi kesehatan.

Para remaja tidak pernah merasa bahwa dirinya mengalami anemia yang merupakan sebuah penyakit yang berdampak pada kesehatan baik sekarang maupun di masa yang akan datang. Mereka cenderung tidak peduli dengan apa yang mereka makan setiap hari, tidak peduli bahwa menstruasi yang dialaminya setiap bulan akan mengikis cadangan sel darah merahnya. Rasa lemah, letih, sering mengantuk, lesu yang pernah dialaminya sering dianggap remeh. Mereka menganggap hal tersebut hanya karena terlalu lelah dan cukup ditangani dengan istirahat saja. Padahal sebenarnya banyak hal lain yang mempengaruhi keadaan mereka selain karena kelelahan, salah satunya adalah kurangnya kadar hemoglobin dalam sel darah merah.

Menurut Millennium Development Goals (MDG'S), remaja Putri merupakan calon ibu yang harus dipersiapkan untuk mengandung dan melahirkan dengan mengurangi resiko dalam kehamilan maupun pada saat melahirkan, sehingga diperlukan pengetahuan mengenai konsumsi gizi. Remaja putri lebih sering mengalami anemia dibandingkan dengan remaja putra, hal ini disebabkan karena remaja putri mengalami menstruasi setiap bulannya. Peningkatan kebutuhan zat besi dikarenakan adanya percepatan pertumbuhan dan menstruasi sehingga sangat membutuhkan zat gizi lebih tinggi khususnya zat besi (Istiyani dan Rusilanti, 2013).

Kebutuhan zat gizi dan zat besi remaja putri semakin meningkat dengan adanya menstruasi. Rupali *et al* (2015) meneliti hubungan antara pola menstruasi terhadap anemia pada remaja India, dengan hasil prevalensi anemia adalah 90,83%. Secara signifikan lebih banyak jumlah remaja dengan anemia memiliki siklus menstruasi tidak teratur, dismenorea dan sindrom pramenstruasi.

Faktor risiko anemia lain yang pernah diteliti yaitu status gizi dengan berbagai indikator pengukuran. Penelitian Arumsari (2008) remaja putri yang berstatus gizi kurus cenderung untuk mengalami anemia 8.32 kali lebih besar dibandingkan dengan remaja putri yang berstatus gizi gemuk. Remaja putri dengan status gizi normal mengalami kecenderungan 6.73 kali lebih besar untuk mengalami anemia dibandingkan dengan remaja putri dengan status gizi gemuk.

Jumlah darah yang keluar selama periode menstruasi normal telah dipelajari oleh beberapa kelompok peneliti yang menemukan bahwa jumlah berkisar antara 25 ml sampai 60 ml. Pada konsentrasi hemoglobin (Hb) normal yaitu 14 gr/dl dan konsentrasi besi Hb 3,4 mg/gr, volume darah ini mengandung besi sekitar 12 sampai 29 mg dan mencerminkan pengeluaran darah ekuivalen dengan 0,4 sampai 1,0 mg besi setiap hari selama siklus, atau dari 150 sampai 400 mg per tahun. Karena jumlah besi yang diserap dari makanan biasanya cukup terbatas, maka pengeluaran besi yang tampaknya tidak berarti ini menjadi penting karena ikut menurunkan cadangan besi yang pada sebagian besar wanita sudah rendah (Cunningham et al, 2006;h 80).

Panjang siklus haid yang normal atau yang dianggap siklus haid yang klasik ialah 28 hari, tetapi variasinya cukup luas, bukan saja antara beberapa wanita tetapi juga pada wanita yang sama. Siklus haid pada kakak beradik bahkan saudara kembar siklusnya tidak terlalu sama, jadi sebenarnya panjang siklus haid 28 hari itu tidak sering dijumpai. Hanya sekitar 10-15 persen wanita yang memiliki siklus 28 hari (Wiknjosastro,2006; h 103).

Untuk mengantisipasi anemia zat besi adalah dengan cara pemberian tablet zat besi, pendidikan dan upaya yang ada kaitannya dengan peningkatan asupan zat besi melalui makanan, pengawasan penyakit infeksi dan fortifikasi makanan pokok dengan zat besi (Arisman, 2002;h 151).

Kekurangan hemoglobin dapat menyebabkan metabolisme tubuh dan sel-sel saraf tidak bekerja secara optimal, menyebabkan pula penurunan percepatan impuls saraf, mengacaukan system reseptor dopamine.

## **METODOLOGI PENELITIAN**

Metodologi merupakan teknik yang digunakan untuk mencari pembuktian secara ilmiah yang dilakukan secara sistematis untuk mengungkapkan dan memberikan jawaban atas permasalahan yang dikemukakan dalam suatu penelitian sehingga arah dan tujuan pengungkapan fakta atau kebenaran sesuai dengan apa yang ditemukan dalam penelitian. Metode penelitian merupakan cara utama yang digunakan peneliti untuk mencapai tujuan dan menentukan jawaban atas masalah yang diajukan.

## Variabel Penelitian

Variabel adalah suatu hal yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut kemudian ditarik kesimpulannya. (Sugiyono,2013:108 )

Adapun variabel dalam penelitian ini yakni

1. Variabel Bebas/ yang mempengaruhi :

X<sub>1</sub> : Kadar hemoglobin (Hb)

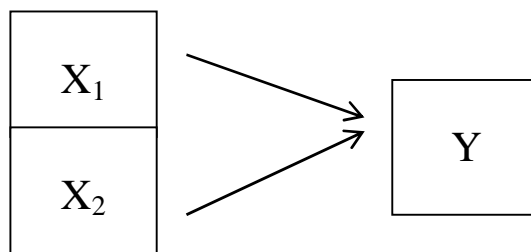
X<sub>2</sub> : Menstruasi

2. Variabel Terikat/ yang dipengaruhi:

Y : Daya tahan kardiovaskular

## Desain Penelitian

Desain penelitian sebagai rancangan atau gambaran yang dijadikan sebagai acuan dalam melakukan suatu penelitian. Jenis penelitian ini bersifat deskriptif korelasional yakni salah satu jenis metode penelitian yang berusaha menggambarkan atau menginterpretasikan obyek dan dilihat hubungan antar variabel bebas dan terikat. Adapun Desain penelitian pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar II -1. Desain Penelitian

X<sub>1</sub> : Kadar Hemoglobin

X<sub>2</sub> : Menstruasi

Y : Daya Tahan Kardiovaskular

## Definisi Operasional Variabel

1. Hemoglobin adalah protein yang kaya akan zat besi. Memiliki afinitas (daya gabung) terhadap oksigen dan dengan oksigen itu membentuk oxihemoglobin di dalam sel darah merah. Dengan melalui fungsi ini maka oksigen dibawa dari paru-paru ke jaringan-jaringan. Jumlah hemoglobin

dalam darah normal adalah kira-kira 15 gram setiap 100 ml darah dan jumlah ini biasanya disebut “100 persen”.

Alat Ukur : Pengukuran Kadar Hemoglobin (Hb) dengan Metode Cyanmethemoglobin

2. Daya tahan adalah kemampuan peralatan tubuh seseorang untuk melawan kelelahan selama aktifitas berlangsung. Latihan ketahanan memiliki pengaruh terhadap kualitas sistem *cardiovascular*, pernafasan, dan sistem peredaran darah sehingga proses pemenuhan energi selama aktifitas dapat berlangsung dengan lancar.

Alat Ukur : Tes naik turun bangku Harvard (Harvard Step Test)

3. Menstruasi adalah pengeluaran cairan dari vagina secara berkala selama masa usia reproduktif. Biasanya berlangsung selama 3-7 hari, Siklus menstruasi pada wanita normalnya berkisar antara 21-32 hari dan hanya 10-15% yang memiliki siklus menstruasi 28 hari dengan lama menstruasi 3-5 hari, ada yang 7-8 hari.

#### **a. Teknik Pengumpulan Data**

Menggunakan cyanmethemoglobin, bangku harvard dan lembar kuesioner. Cyanmethemoglobin untuk mengukur kadar hemoglobin, bangku harvard untuk mengukur daya tahan dan Lembar kuesioner untuk mengetahui data tentang siklus menstruasi.

#### **b. Teknik Analisa Data**

Analisis data menggunakan alat bantu komputer melalui program SPSS 12.0. Analisis deskriptif yang berupa data numerik menggunakan nilai sentral. Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang berhubungan atau berkorelasi. Sebelum dilakukan uji statistik korelasi maka perlu diuji kenormalan data dengan menggunakan test *Kolmogorov smirnov*. Hasil test kenormalan data menunjukkan sebaran yang normal (distribusi normal) dimana nilai signifikannya  $>0,05$  (nilai p untuk Hb = 0,853 dan nilai p untuk siklus menstruasi = 0,486) maka uji statistik menggunakan uji korelasi non parametrik yaitu korelasi.

## HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

### Hasil Penelitian

Dari seluruh kegiatan penelitian ini, perbandingan data kadar haemoglobin dan daya tahan kardiovaskular dengan sampel 10 orang. Untuk menjawab permasalahan dan untuk menyapai tujuan dan menguji hipotesis penelitian ini maka semua data tersebut diolah dengan menggunakan statistik.

Berdasarkan pengolahan data variabel-variabel yang terdiri dari data hasil kadar hemoglobin dan daya tahan kardiovaskular. Data tersebut dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui gambaran secara umum data penelitian. Penyajian hasil analisis data dalam bab ini hanya merupakan rangkuman hasil analisis sedangkan hasil perhitungan dapat dilihat di daftar lampiran.

#### 1. Analisis Deskriptif

Analisis data deskriptif dilakukan untuk mendapatkan gambaran umum data penelitian. Deskripsi data dimaksudkan untuk menafsirkan tentang data tersebut.

Tabel 1. Analisis deskriptif

	N	Range	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Variance
KHB	10	3.3	11.2	14.5	13.71	1.03	1.06
DN	10	19	45	64	54.50	1.81	32.94

Keterangan :

KHB : Kadar hemoglobin

DN : Denyut nadi

Tabel diatas merupakan gambaran analisis kecemasan atlet sebelum dan setelah pertandingan yang dapat dikemukakan sebagai berikut:

1. Vo2max dalam ruangan, diperoleh nilai rata-rata 13.71, data minimal 11.2, data maksimal 14.5, dan dengan range 3.3.
2. Vo2max luar ruangan, diperoleh nilai rata-rata 54.50, data minimal 45, data maksimal 64, dan dengan range 19.

#### 2. Uji Normalitas Data

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data telah normal. Data dikatakan normal jika nilai signifikansi  $> 0,05$ .

Tabel 2. Rangkuman hasil uji normalitas

Variabel	Nilai P
KHB	0.81*
DN	0.12*

Ket: \* = nilai  $p > 0,05$  menunjukkan bahwa data terdistribusi normal

### 3. Uji Hipotesis

Analisis data yang digunakan adalah analisis statistik yang akan menggambarkan hubungan data haemoglobin terhadap daya tahan kardiovaskular. Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan teknis analisis data *correlations*. Pada analisis *correlations*, data dikatakan memiliki hubungan jika nilai signifikansi yang ditunjukkan adalah  $< 0,05$ . Hasil pengujian adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Rangkuman hasil uji korelasi

Variabel	Sig. (2-tailed)
KHB dan DN	0.04*

Ket: \* = nilai  $p < 0.05$  menunjukkan ada hubungan yang bermakna

Dari hasil pengujian didapatkan bahwa nilai signifikansi adalah  $0,04 < 0,05$  sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat hubungan dari hasil tes kadar haemoglobin dengan daya tahan kardiovaskular pada wanita menstruasi.

## PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil data penelitian, bahwa hemoglobin berfungsi mensuplai oksigen keseluruh tubuh termasuk organ jantung dan paru dan hemoglobin dibawa oleh darah untuk mensuplai oksigen ke jaringan untuk metabolisme sehingga menghasilkan energi. Semakin tinggi kadar hemoglobin, semakin banyak oksigen yang dapat disuplai dan digunakan oleh organ dan jaringan sehingga daya tahan kardiovaskuler semakin meningkat.

Daya tahan kardiovaskuler merupakan kemampuan jantung, pembuluh darah dan paru untuk bekerjasama berfungsi secara optimal dalam keadaan istirahat dan kerja dalam mengambil oksigen secara maksimal dan menyalurkan ke jaringan aktif sehingga dapat digunakan pada proses metabolisme tubuh. Daya tahan kardiovaskuler dipengaruhi oleh umur, jenis kelamin, genetik, asupan gizi,

aktivitas fisik, berat badan, kebiasaan merokok dan kebiasaan olahraga (Parmaesih *et al*, 2000).

Seorang yang memiliki daya tahan kardiovaskuler yang tinggi akan memiliki kapasitas kerja aerobik yang lebih besar karena orang ini umumnya akan memiliki pertukaran udara yang lebih ekonomis sewaktu kerja, kemampuan mencapai konsumsi oksigen maksimal yang lebih tinggi, kadar asam laktat darah yang lebih rendah sewaktu melakukan kerja tertentu dan lain-lain. Hal ini akan membuat orang tersebut berkonsentrasi lebih baik pada pekerjaan, memiliki kapasitas kerja yang lebih besar dan tidak cepat lelah sehingga tingkat produktivitasnya meningkat (Hadi, 2005)

Wanita rentan memiliki kadar hemoglobin dibawah normal (anemia) karena mengalami pengurangan volume darah yang dikeluarkan secara alamiah, seperti saat menstruasi. Penurunan kadar hemoglobin dapat berdampak pada penurunan daya tahan kardiovaskuler hingga berdampak pada produktivitas. Kadar hemoglobin dibawah normal (anemia) dapat terjadi akibat asupan zat besi yang kurang, gangguan absorpsi besi dan beberapa penyakit yang dapat menimbulkan anemia seperti malaria, infeksi cacing tambang, kehilangan darah saat operasi, penderita HIV/AIDS, kanker dan lain-lain. Faktor lain yang mempengaruhi anemia adalah fasilitas kesehatan, pertumbuhan, daya tahan tubuh, sosial ekonomi, pendidikan, merokok dan minum alkohol (Sadikin, 2002).

Menurut penelitian Giritwijoyo (2007) menyatakan bahwa wanita yang sedang mengalami menstruasi adalah populasi yang sangat penting untuk diperhatikan kesehatannya. Pada populasi wanita yang sedang menstruasi, anemia defisiensi besi terjadi sebanyak 5% sampai dengan 10%. Wanita yang sedang menstruasi, hamil, dan menyusui sangat rentan terhadap terjadinya anemia defisiensi besi.

Fase-fase menstruasi berpengaruh terhadap kemampuan wanita untuk melakukan berbagai aktivitas, hal ini berkaitan dengan berkurangnya zat besi dalam sel darah merah. Menurut Fox (1988) bahwa wanita lebih rentan mengalami penurunan zat besi dari pada pria karena wanita mengalami menstruasi, terutama pada wanita olahragawan yang akan berpengaruh lebih jauh terhadap kinerjanya, sebab zat besi diperlukan selama latihan fisik. Beberapa hasil



penelitian melaporkan bahwa penurunan zat besi sebagai akibat dari menstruasi akan berpengaruh terhadap kapasitas kerja, terutama daya tahan aerobik. Namun demikian efek tersebut sifatnya individual. Sebagian wanita akan mengalami penurunan kinerja pada saat menstruasi, tetapi untuk sebagian wanita yang lain tidak mempunyai pengaruh yang berarti.

Pengaruh menstruasi terhadap penampilan (*performance*) bersifat individual. Begitu juga halnya terhadap fase siklus menstruasi yang lain (premenstruasi dan *post*-menstruasi). Kedua fase tersebut, walau memberikan pengaruh terhadap *performance*, namun bersifat individual. Hal ini seperti yang dilaporkan oleh Fox (1988) yang meneliti tentang pengaruh siklus menstruasi terhadap respons metabolik dan kardiovaskuler pada atlet dan non-atlet.

Pada saat menstruasi, orang mengeluarkan darah, sehingga ikut mempengaruhi kadar zat besi dalam darah yang seperti diketahui zat besi merupakan salah satu bahan baku untuk produksi hemoglobin. Hemoglobin dibutuhkan sebagai transportasi untuk mengangkut oksigen dari paru-paru ke sel. Kadar Hemoglobin pada saat menstruasi mengalami penurunan sehingga oksigen yang diangkut ke paru-paru berkurang pula.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil data dan pembahasan bahwa terdapat hubungan kadar haemoglobin dan menstruasi terhadap daya tahan kardiovaskular.

Berdasarkan hasil analisis data dan kesimpulan penelitian ini, maka dapat disarankan atau direkomendasikan beberapa hal:

1. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai siklus menstruasi dan kadar hemoglobin dengan jumlah subjek penelitian yang lebih banyak.
2. Tenaga kesehatan atlet hendaknya lebih memperhatikan kondisi remaja putri yang sedang mengalami menstruasi untuk mengantisipasi terjadinya penurunan performa.
3. Untuk pelatih dan orang tua atlet agar memotivasi atlet agar saat menstruasi mereka tidak mempedulikan gangguan yang dirasakan agar tidak mempengaruhi performa, dan meyakinkan kepada atlet bahwa menstruasi tidak akan mengganggu aktivitas dan kegiatan mereka.

4. Pada Peneliti selanjutnya diharapkan untuk dapat lebih memperhatikan dan lebih mengontrol faktor luar yang belum dapat di terapkan dan dit dalam penelitian ini untuk mendapat data penelitian yang lebih baik.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Arisman, MB. 2002. *Gizi Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta : EGC ; 2004
- Cunningham, FG, et , al *Obstetri William*, edisi 21. Jakarta : EGC ; 2006
- Fox, E.L.,Browers, R.W., Foss, M.L.(1988). *The PhysiologicalBasis of Physical Educationand Athletics*, Fourth ED., New York, W.B. Saunders Company.
- Hadi HS.Daya tahan jantung paru dan faktor yang berhubungan pada pegawai negeri sipil umur 30 – 50 tahun di empat provinsi (Dinas Kesehatan dan Pemerintahan Daerah Tingkat I Sumatera Selatan, DKI Jakarta, Jawa Barat, dan Bali) (tesis). Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia; 2005 (diunduh 30 Maret 2014).
- Istiany A dan Rusilanti. 2013. *Gizi Terapan*. Cetakan I. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
- Permaesih D, Kusdinar HE, Ivonne IM, Dangsina M, Hendro R. Faktor-faktor yang mempengaruhi ketahanan kardiovaskuler pada pria dewasa. Buletin Penelitian Kesehatan. 2000; 27(2):231-8.
- Sadikin, M. 2001. ***Biokimia Darah***. Jakarta : Widya Medika.
- Wiknjosastro, Adriaansz., Waspodo. 2006. *Buku Acuan Nasional Pelayanan Kesehatan Maternal dan Neonatal*. Jakarta : Yayasan Bina Pustaka Sarwono Prawiroharjdo.